

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

BSKB
(703) 205-8000
2091-0309P
New
SHIOTA et al
1-29-04
1061

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 1月31日

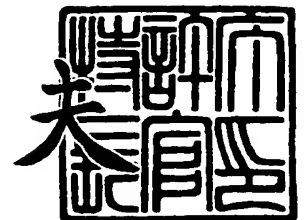
出願番号
Application Number: 特願2003-023901
[ST. 10/C]: [JP 2003-023901]

出願人
Applicant(s): 富士写真フイルム株式会社

2003年10月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 P27470J

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06T 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区西麻布 2 丁目 2 6 番 3 0 号 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 塩田 和生

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 金子 清隆

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100073184

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

 【識別番号】 100090468

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐久間 剛

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008969

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1



・【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9814441
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 写真画像選別装置およびプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮影して得られた複数の写真画像を、該写真画像のデジタルデータを解析することにより互いに類似する写真画像からなる類似写真画像群に分類する分類手段と、

前記類似写真画像群毎に、所定の選別条件を満たす写真画像を合格写真画像として抽出する合格写真画像抽出手段と、

抽出された前記合格写真画像と、他の写真画像とを分別して処理する分別処理手段とを備えてなることを特徴とする写真画像選別装置。

【請求項 2】 前記所定の選別条件が、画質レベル条件を含むものであることを特徴とする請求項 1 記載の写真画像選別装置。

【請求項 3】 前記合格写真画像抽出手段が、選別条件設定手段を有し、該選別条件設定手段が、前記類似写真画像群毎に前記選別条件を設定することが可能なものであることが特徴とする請求項 1 または 2 のいずれか 1 項記載の写真画像選別装置。

【請求項 4】 前記選別条件設定手段が、1つの前記類似写真画像群に対して少なくとも1つの前記合格写真画像を抽出することができるよう前記選別条件を設定するものであることを特徴とする請求項 3 記載の写真画像選別装置。

【請求項 5】 前記選別条件設定手段が、各前記類似写真画像群に含まれる写真画像の数に基づいて、前記写真画像が多い類似写真画像群ほど、前記選別条件を厳しく設定するものであることを特徴とする請求項 3 記載の写真画像選別装置。

【請求項 6】 前記選別条件設定手段が、各前記類似写真画像群に対して指定された合格写真画像の数に応じて前記選別条件を設定するものであることを特徴とする請求項 3 記載の写真選別装置。

【請求項 7】 前記分別処理手段が、前記合格写真画像のみを印刷する処理を行うものであることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか1項記載の写真画像選別装置。

・【請求項 8】 前記分別処理手段が、前記合格写真画像と前記他の写真画像とを異なるサイズで印刷する処理を行うものであることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項記載の写真画像選別装置。

【請求項 9】 前記分別処理手段が、前記合格写真画像と前記他の写真画像とを分別して記録媒体に記録させる処理を行うものであることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項記載の写真画像選別装置。

【請求項 10】 前記分別処理手段が、前記合格写真画像のみを記録媒体に記録させて保存する処理を行うものであることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項記載の写真画像選別装置。

【請求項 11】 前記分別処理手段が、表示手段であり、前記合格写真画像のみを表示するものであることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項記載の写真画像選別装置。

【請求項 12】 前記分別処理手段が、スライド表示手段であり、前記合格写真画像と前記他の写真画像とを異なる表示時間でスライド表示するものであることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項記載の写真画像選別装置。

【請求項 13】 撮影して得られた複数の写真画像を、該写真画像のデジタルデータを解析することにより互いに類似する写真画像からなる類似写真画像群に分類する分類処理と、

前記類似写真画像群毎に、所定の選別条件を満たす写真画像を合格写真画像として抽出する合格写真画像抽出処理と、

抽出された前記合格写真画像と、他の写真画像とを分別して処理する分別処理とをコンピュータに行わせることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮影により取得した複数の写真画像を選別する選別装置およびプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

デジタルカメラ（カメラ付き携帯電話機を含む。以下同じ）の普及およびデジタルカメラにより撮影して得た写真画像を記録保存する内蔵メモリや、メモリカードなどのメディアの大容量化および低価格化に伴って、デジタルカメラを使用した撮影が気軽に行われ、撮影ショット数が飛躍的に増える傾向がある。例えば、スナップ写真の撮影を行う際に、被写体の良い表情の瞬間の写真を撮るために、同じ被写体を複数回撮影することが多い。また、スポーツ写真などの場合にはタイミングの良い画像を得るために連続して多数の撮影を行うのが普通である。これらの多量な画像データを閲覧したり、編集したりする際には、ユーザが気に入った画像（ベターショット）を見つけ出すことが必要である。

【0003】

デジタルカメラにより取得した写真画像を管理するソフトウェアとして、例えば、デジタルカメラにより取得した写真画像をサムネイル表示し、表示したサムネイル画像のうちの1コマが選択されたとき、この1コマを拡大表示するようにコンピュータ上で動作するデジタルカメラの写真画像管理ソフトが様々開発されているが、サムネイル表示された画像が小さ過ぎて人物の表情の良し悪しまで判別できないケースが多く、サムネイル画像からベターショットを選別するのは困難である。一方、拡大表示すると、画像の良し悪しを判断することが容易であるが、複数のコマの比較が難しいため、連続撮影して得た写真画像からベターショットを選択するのに手間がかかり、効率が良くない。

【0004】

また、近年、プリント注文受付機が普及してきているが、これらのプリント注文受付機を利用してプリント注文を行う際にプリントすべきコマを選ぶ方法としては、写真画像を記録したメモリカードや、CD-ROMなどの記録媒体を挿入し、写真画像を一覧表示してプリント注文したいコマを指定するか、全コマプリントボタンを押すことによって全ての写真画像をプリント注文するかのいずれかの操作方法しかない。一覧表示した写真画像からプリント注文したいコマを指定する方法は、前述のように画像の良し悪しの判断が難しいという問題があり、全コマプリントを行う方法は、不要な画像までプリントしてしまうため、無駄が多く、不経済である。

・ 【0005】

特許文献1には、多量の写真画像からベターショットを自動的に選択する方法を提案している。この方法は、複数の写真画像に対して解析処理を行い、所定の判定基準を満たす写真画像（合格画像）と他の写真画像（不合格画像）とを区別できるように保存することによって、ユーザに代わって自動的にベターショットを他の写真画像とを分別することができるので、効率が良い。プリントするプリント装置側において、合格画像のみを印刷したり、或いは合格画像を本印刷すると共に、不合格画像をインデックス印刷したりするなど、合格画像と不合格画像とに対して異なる処理を行うことができる。

【0006】

【特許文献1】

特開 2001-256498号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、例えば、スポーツ写真画像を撮影する際に、あるタイミング（例えばゴールした瞬間）で1コマしか撮影できなかった場合、画質の良し悪しにかかわらず、撮影者としてはこのコマの画像を残したい。このような場合、特許文献1記載の方法では、撮影者が欲しいコマを不合格画像として判断してしまう可能性がある。後にこれらの分別処理がなされた写真画像をプリントするなどの再生処理を行う際に、撮影者にとって貴重なシーンの画像が印刷されなかったり、インデックス印刷しかされなかったりするなどの問題が起きてしまう。

【0008】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、複数の写真画像から自動的にベターショットを選別すると共に、画質の良し悪しに拘わらずユーザが必要とする可能性のあるシーンの写真画像を確実に残すことができる写真画像選別装置およびそのためのプログラムを提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の写真画像選別装置は、撮影して得られた複数の写真画像を、該写真画

像のデジタルデータを解析することにより互いに類似する写真画像からなる類似写真画像群に分類する分類手段と、

前記類似写真画像群毎に、所定の選別条件を満たす写真画像を合格写真画像として抽出する合格写真画像抽出手段と、

抽出された前記合格写真画像と、他の写真画像とを分別して処理する分別処理手段とを備えてなることを特徴とするものである。

【0010】

すなわち、本発明の写真画像選別装置は、まず、複数の写真画像を類似画像群に分け、各類似画像群から合格写真画像を抽出すると共に、これらの合格写真画像と他の写真画像とを分別して処理するものである。

【0011】

ここで、本発明における「写真画像」とは、写真画像を表すデジタルデータのことを意味し、撮影して得た得られた複数の写真画像」とは、例えばメモリカードなどのメディアに記録された、デジタルカメラにより撮影して得た複数の写真画像とすることができるが、これに限られるものではなく、例えば、撮影済みの銀塩写真フィルムをスキャンして得た複数の写真画像のデジタルデータも含むものである。

【0012】

類似画像群を構成する「互いに類似する写真画像」とは、類似したシーンを撮影して得た写真画像であることが望ましく、シーンの特徴が類似していることは勿論、撮影の日時、場所、カメラの向きなどに加え、レンズの焦点距離若しくは焦点位置、オートフォーカスの距離、ストロボ使用の有無などの撮影条件もが類似した写真画像であることが好ましい。

【0013】

前記複数の写真画像を類似写真画像群に分類する分類手段としては、これらの写真画像の色、被写体の形などのシーンの特徴を解析することによってシーンの特徴が類似した画像を同じ類似写真画像群に分類するだけでなく、更に、例えば画像の付属情報として付された撮影日時、場所、カメラの向きなどの情報および前述した各々の撮影条件にも基づいて、分類を行うものであることが好ましい。

・ 【0014】

本発明の合格写真画像抽出手段は、類似写真画像毎に、所定の選別条件を満たす写真画像を合格写真画像として抽出するものであり、前記所定の選別条件は、画質レベル条件を含むものであることが好ましい。ここで、画質レベルとは、写真画像の全体の質を意味し、例えば、露出アンダーまたはオーバーの有無、ピンぼけまたは手ぶれ画像であるか否かなどを例として挙げることができる。また、被写体が人物の場合、顔部分のピントが合っているか否か、目が開いているか否かなども画質のレベルを示すものである。顔部分のピントの良し悪しを判断するには、顔抽出技術を用いて顔部分の画像を抽出して判断することができ、目が開いているか否かの判断は、例えば、赤目抽出技術を適用することができる。これらの技術には特に限定はなく、公知の種々の技術を適用することが可能である。

【0015】

さらに、ストロボ発光ミスで撮り直した写真画像であるか否かも画質レベルの1つの例として挙げることができ、この場合、例えば、撮影時間が隣接し、かつ背景が類似した2つの写真画像は、そのタグ情報に含まれるストロボの使用情報が相違する（1つはストロボ使用、1つは使用していない）場合は、ストロボ使用した写真画像を合格写真画像とするか、後に撮影して得た写真画像を合格写真画像とするかのように合格写真画像を抽出することができる。

【0016】

また、本発明の写真画像選別装置の前記合格写真画像抽出手段は、選別条件設定手段を有し、該選別条件設定手段が、前記類似写真画像群毎に前記選別条件を設定することが可能なものであることが好ましい。

【0017】

前記選別条件設定手段は、1つの前記類似写真画像群に対して少なくとも1つの前記合格写真画像を抽出できるように前記選別条件を設定するものであることが望ましい。

【0018】

前記選別条件設定手段は、各前記類似写真画像群に含まれる写真画像の数に基づいて、前記写真画像が多い類似写真画像群ほど、前記選別条件を厳しく設定す

るものどじても良い。

【0 0 1 9】

また、前記選別条件設定手段は、各前記類似写真画像群に対して指定された合格写真画像の数に応じて前記選別条件を設定するものとしてもよい。

【0 0 2 0】

本発明の写真画像選別装置の前記分別処理手段は、類似写真画像群毎に抽出した合格写真画像と他の写真画像とを分別して処理するものであり、ここで、「分別して処理する」こととは、合格写真画像と他の写真画像に対して、異なる処理方式で処理することであってもよく、同じ処理方式での異なるレベルで処理することであってもよい。「異なる処理方式で処理する」とは、例えば、合格写真画像を印刷するが、他の写真画像を印刷せず、C D - R などの記録媒体に記録させるようなことを意味し、「同じ処理方式の異なるレベルで処理する」とは、印刷の場合、合格写真画像のみを印刷する処理を行うことであってもよく、合格写真画像と他の写真画像とを異なるサイズ（合格写真画像を通常サイズ、他の写真画像はインデックス印刷サイズ）で印刷することであってもよい。

【0 0 2 1】

また、記録媒体に記録させて保存を行う場合、合格写真画像と他の写真画像とを分別して記録媒体に記録させるようにしてもよく、合格写真画像のみを記録媒体に記録させるようにしてもよい。ここで、合格写真画像と他の写真画像とを「分別して記録媒体に記録させる」こととは、合格写真画像と他の写真画像を区別できるように記録媒体に記録させることを意味し、例えば、異なるフォルダに記録させる、合格写真画像を高解像度で記録させると共に他の写真画像を低解像度で記録させる、合格写真画像か他の写真画像かが分かるように夫々の写真画像に付属情報を付して記録させるなどのことを例として挙げることができる。

【0 0 2 2】

また、表示する場合、本発明の写真画像選別装置の前記分別処理手段は、合格写真画像のみを表示するものであることが好ましい。

【0 0 2 3】

また、前記複数の写真画像をスライド表示する場合、前記分別処理手段は、合



格写真画像と前記他の写真画像とを異なる表示時間、望ましくは合格写真画像に対しては長い表示時間で、他の写真画像に対しては、合格写真画像の表示時間より短い表示時間でスライド表示するものであるが好ましい。

【 0 0 2 4 】

本発明のプログラムは、撮影して得られた複数の写真画像を、該写真画像のデジタルデータを解析することにより互いに類似する写真画像からなる類似写真画像群に分類する分類処理と、

前記類似写真画像群毎に、所定の選別条件を満たす写真画像を合格写真画像として抽出する合格写真画像抽出処理と、

抽出された前記合格写真画像と、他の写真画像とを分別して処理する分別処理とをコンピュータに行わせることを特徴とするものである。

【 0 0 2 5 】

【発明の効果】

本発明の写真画像選別装置によれば、撮影して得た複数の写真画像から合格写真画像を抽出する際に、まずこれらの写真画像を類似写真画像群に分類し、類似写真画像群毎に合格写真画像を抽出するようにしているので、ベターショットを見付け出すことができると共に、類似シーンの中のベターショットを自動的に見付け出すことができる。

【 0 0 2 6 】

本発明の写真画像選別装置の合格写真画像抽出手段に、合格写真画像を抽出する際に用いられる選別条件を類似写真画像群毎に設定する選別条件設定手段を設け、該選別条件設定手段により、例えば、1つの類似写真画像群から少なくとも1つの合格写真画像を抽出するように選別条件を設定するようにすれば、1つの類似写真画像群、すなわち、撮影者が意図して撮影したシーン毎に、少なくとも1つの写真画像を合格写真画像として抽出することができるので、前述したゴール時の例のように、1つのシーンに対して1ショットしか撮影できなかった場合、画質が多少悪くても、貴重なショットであるので、合格写真画像として選別されたい撮影者の意思に沿った処理ができる。

【 0 0 2 7 】

また、類似写真画像群に分類された写真画像は、撮影者が同じシーンまたは被写体を複数回撮影して得た写真画像である可能性が高いため、本発明の画像選別装置の選別条件設定手段は、類似写真画像群に含まれる写真画像の数に基づいて、写真画像の数が多い類似写真画像ほど、選別条件を厳しく設定するようにすれば、ベターショットの数を絞ることができ、同じシーンまたは被写体の写真画像を多量に合格写真画像として選出することによって生じる無駄を避けることができる。

【0028】

また、選別条件設定手段は、指定された合格写真画像の数に応じて選別条件を設定するようにすれば、具体的には、抽出したい合格写真画像の数が少なければ選別条件を厳しく設定するようにすれば、ユーザが欲しい数の合格写真画像を選出することができる。

【0029】

本発明の写真画像選別装置は、様々な分野で応用することができ、例えば、プリントを行う場合、本発明の写真画像選別装置の分別処理手段として、合格写真画像のみを印刷するように動作すれば、他の写真画像のプリントを避けることができ、経済的である。また、合格写真画像を通常サイズで印刷を行うが、他の写真画像を異なるサイズ、望ましくはインデックス印刷などの小さいサイズで印刷を行うようにすれば、合格写真画像のみを本印刷でき、他の写真画像は小さいサイズで印刷したので、経済的であると共に、他の写真画像の内容をユーザに確認させることもできる。

【0030】

また、本発明の写真画像選別装置の分別処理手段は、写真画像を記録媒体に記録させる保存処理を行うものである場合、合格写真画像のみを記録媒体に記録させるようにすれば、後にこの記録媒体に記録された写真画像を利用する際に、合格写真画像しかないので、便利である。一方、合格写真画像と他の写真画像とを分別して記録させるようにすれば、後に利用する際に、合格写真画像と他の写真画像とを簡単に区別することができ、便利であると共に、他の写真画像も記録されるので、必要なら他の写真画像の中からも利用したい写真画像を捜すことがで

きるから安心である。

【0031】

また、本発明の写真画像選別装置の分別処理手段は、写真画像を表示する表示手段である場合、合格写真画像のみを表示するようにすれば、ユーザにとっては合格写真画像のみを見ればよいので、便利である。一方、写真画像をスライド表示する場合、合格写真画像と他の写真画像とを異なる表示時間、具体的には合格写真画像を長時間、他の写真画像を それより短い時間で表示するようにしてもよく、こうすることによって、ユーザは合格写真画像と他の写真画像との区別ができると共に、両方確認することができる。

【0032】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。

【0033】

図1は、本発明の実施形態となる写真画像出力サービスシステムの構成を示すブロック図である。図1(a)に示すように、本実施形態の写真画像出力サービスシステムは、デジタルカメラにより撮影して得た複数の写真画像を記録したメモリカード1から複数の写真画像S(S1, S2, . . . Sn n: 2以上の整数)を読み出す読取部10と、写真画像Sのうちのお互いに類似する写真画像をグループ化することによって写真画像Sを複数のグループG(G1, G2, . . . Gm m: 1以上n以下の整数)に分類する分類部15と、分類部15によりグループ化した各グループGから合格写真画像SA(SA1, SA2, . . . SAk k: m以上n以下の整数)を抽出する抽出部20と、抽出部20により抽出した各々の合格写真画像SAを夫々印刷してプリントを得る印刷部30と、抽出部20により抽出した合格写真画像SAおよび合格写真画像SA以外のほかの写真画像SB(SB1, SB2, . . . SBj j = (n - k))を夫々記録媒体CD-Rの異なるフォルダに記録させる記録部40とを備えてなるものである。

【0034】

分類部15は、具体的には、下記のように写真画像Sをグループ化するもので

ある。まず各写真画像 S の付属情報にある撮影時間情報を参照し、隣接して撮影した写真画像のうち、所定の閾値より撮影時間の間隔が短い写真画像を同じグループに分類することによって、写真画像 S をグループ G_a ($G_{a1}, G_{a2}, \dots, G_{am1}$ $m1:1$ 以上の整数) にグループ化する。次いで、写真画像 S の付属情報にある撮影場所情報を参照し、同じグループ G_a の写真画像のうち、撮影場所が同じ写真画像を更にグループ化し、グループ G_b ($G_{b1}, G_{b2}, \dots, G_{bm2}$ $m2:m1$ 以上の整数) を得る。そして、同じグループ G_b の写真画像のうち、カメラの向きが同じ写真画像を同じグループに分類するようにしてグループ G_c ($G_{c1}, G_{c2}, \dots, G_{cm3}$ $m3:m2$ 以上の整数) を得る。最後に、各グループ G_c のうち、撮影場所が同じグループに対して、写真画像のシーンの特徴を解析し、異なるグループではあるが、写真画像のシーンの特徴が略同するグループ G_c (すなわち撮影時間が異なるが、同じシーンを撮影して得た写真画像からなるグループ) を統合して同じグループにすることによってグループ G (G_1, G_2, \dots, G_m) を得る。

【0035】

抽出部 20 は、各グループ G から合格写真画像を抽出するものであり、図 1 (b) は、その構成を示すブロック図である。図示のように、抽出部 20 は、合格写真画像を選別する基準をグループ毎に設定する選別条件設定部 20a と、選別条件設定部 20a により設定された選別条件を満たす写真画像を合格写真画像として該当するグループから抽出する抽出実行部 20b とからなるものである。

【0036】

選別条件設定部 20a は、各グループの写真画像の数を取得し、この数に基づいて下記のルールに従って選別条件を設定する。

【0037】

1. 写真画像の数が多いグループほど、選別条件を厳しく
2. 1 コマしかないグループは、この 1 コマの画像を合格写真画像とする

選別条件は、システムの構成によって様々とする事ができるが、本実施形態

においては、選別条件設定部 20a は、具体的には、風景写真の場合、露出アンダー／オーバーの程度（無しを含む）、ピンボケの程度（無しを含む）、手ぶれの程度（無しを含む）を選別条件とし、グループの写真画像の数に応じて、数が多いグループほど、該グループから合格写真画像を選別する基準（上述した露出アンダー／オーバー、ピンボケ、手ぶれなどの程度）を厳しく設定すると共に、人物写真の場合、風景写真の選別条件に加え、顔部分のピンボケの有無およびその程度、目瞑りの有無を重点において選別条件を設定する。なお、人物写真画像の場合、顔部分の画質が最も重要であるので、顔部分のピンボケ程度、目瞑りの有無だけを選別条件として設定するようにしてもよい。

【0038】

抽出実行部 20b は、選別条件設定部 20a により設定された選別条件で各グループから合格写真画像を抽出する。具体的には、例えば、1 コマしかないグループに対して設定された選別条件（この 1 コマが合格写真画像である）に従って、1 コマしかないグループの写真画像を合格写真画像として抽出する。複数の写真画像を有するグループに対して、まず、該当するグループの写真画像が風景写真画像か人物写真画像かを判別し、風景写真画像であれば、このグループ内の各写真画像を解析することによって、その露出アンダー／オーバーの程度、ピンボケの程度、手ぶれの程度を取得すると共に、選別条件設定部 20a によりこのグループの写真画像の数に応じて設定した選別条件に基づいて合格写真画像を抽出する一方、人物写真画像であれば、風景写真画像のための各選別条件に加え、顔部分のピンボケの程度、目瞑りの有無に基づいて合格写真画像を抽出する。

【0039】

露出アンダー／オーバーの程度、ピンボケの程度、手ぶれの程度、顔抽出、目瞑りの検出などには特に限定はなく、知られている種々の技術を適用すればよい。例えばピンボケの程度を検出するために、本実施形態において、一例として特公平 3-76449 に記載されている技術を適用する。すなわち、画像の局所的なコントラストと画像の全体的なコントラストを求め、画像の局所的なコントラストの度数分布から決まる値を第 1 の特徴量とし、画像全体的なコントラストを第 2 の特徴量とし、この第 1 の特徴量および第 2 の特徴量によって規定される特

特徴空間において、ピンボケ画像の領域とピンボケ画像ではない画像の領域を実験的に求めることによって2つの領域を区別する境界を予め決定して記憶しておき、実際に画像に対してピンボケの程度を検出する際に、この画像の第1の特徴量および第2の特徴量を求めて前述の特徴空間に当てはめ、その座標が前述の境界に対してどちらにあるかによって該画像がピンボケ画像であるか否か、ピンボケ画像の場合、その座標が前述の境界に対して離れる程度によってピンボケの程度を判断する。また、ピンボケの判断は、画像全体に対してではなく、主要被写体の部分（例えば経験上、画像の中央部分）に対して行うようにしてもよい。

【0040】

なお、選別条件設定部20aは、ピンボケに対して選別条件を設定する際に、写真画像の数が多いグループほど、選別条件を厳しく、すなわち合格写真として選別される写真画像のピンボケの程度を低く設定するようにしている。

【0041】

人物の写真画像の場合、顔部分の画像を抽出して、前述したピンボケ検出技術を適用することによって、顔部分のピントが合っているか否か、合っていない場合におけるピンボケの程度を検出する。本実施形態において、写真画像から人物の顔部分の画像を抽出する際に、一例として、特開2000-48184に記載される方法を適用する。具体的には、まず、写真画像に対して顔領域を抽出するための画素削減や、輝度調整などの前処理を行い、前処理された写真画像から肌色画素を検出する。次に肌色画素の検出結果から肌色画素の射影分布を求めて、肌色画素の射影分布の形状を基に顔領域の特徴となる肌色塊領域の検索を行って顔領域候補を見つける。最後にニューラルネットワークなどにより予め決定した方法に基づいて顔領域候補が顔領域であるか否かの判断を行って顔部分の画像を抽出する。

【0042】

また、人物の写真画像の場合における目瞼りの検出において、赤目を検出する際によく用いられる目の領域の抽出技術を適用することができる。例えば、まず、写真画像から目を含み得る領域（手動により指定されたものであってもよいし、顔領域など自動的に判別されたものであってもよい）を切り出し、この領域の

画像の輝度ヒストグラムを作成し、輝度ヒストグラムから低輝度ヒストグラム領域を抽出し、抽出した低輝度領域を修縮処理して目の領域全体を抽出する。抽出された目の領域の大きさ（無いことを含む）に基づいて目瞋りの有無を判別する。

【0043】

図2は、分類部15および抽出部20により写真画像SをグループGに分類すると共に、各グループから合格写真画像SAを抽出する一例を示している。図示のように、読取部10により読み取った例の写真画像S（S1、S2、...、S8）は、分類部15の解析により下記のようにになっている。画像S1、S2、S3は同じ撮影場所で、短い時間間隔で撮影して得られたものであるが、画像S3のみがカメラの向きが異なる。画像S4、S5は、画像S1、S2と撮影時間が異なるが、画像S1とS2とは同じ場所で同じシーンを撮影して得たものである。画像S6、S7は、S1からS5までの写真画像と異なる時間で、他の同じ場所で撮影して得たものである。画像S8は、画像S1からS7までと撮影時間も、撮影場所も異なる。分類部15は、このような構成の写真画像Sを画像S1、S2、S4、S5からなるグループG1と、画像S3からなるグループG2と、画像S6、S7からなるグループG3と、画像S8からなるグループG4の4つのグループに分類する。

【0044】

抽出部20は、各グループから合格写真画像SAを抽出する。グループG2、G4は写真画像1つしかないので、夫々の1つの写真画像S3、S8が合格写真画像として抽出される。グループG1の写真画像S1、S2、S4、S5は同じ人物を撮影して得た写真画像であり、画像S2はピンボケしており、画像S5は目瞋りの写真であるため、グループG1から合格写真画像としてS1、S4が抽出される。グループG3の写真画像S6、S7は、風景を撮影したものであり、S7は手ぶれの写真であるため、グループG3から合格写真画像としてS6が抽出される。なお、この例において、各グループの写真画像の数はそれほど多くないので、選別条件設定部20aにより、グループ内の写真画像の数に応じて選別条件の設定の詳細説明を省略しているが、選別条件設定部20aは、例えば、

1枚より多く、5枚までのグループは同じ選別条件を、5枚より多く、10枚までのグループはより厳しい選別条件を設定するように動作するものとすればよい。

【0045】

図3は、本実施形態の写真画像出力サービスシステムの動作を示すフローチャートである。図示のように、本実施形態の写真画像出力サービスシステムは、デジタルカメラにより撮影して得た複数の写真画像に対してプリントサービスおよびCD-Rに記録保存するサービスを行うのに当たって、まず、デジタルカメラにより撮影して得た複数の写真画像を記録したメモリカード1から複数の写真画像S（S1，S2，...，Sn n：2以上の整数）を読み出す（S5）。分類部15は、写真画像Sのうちのお互いに類似する写真画像をグループ化することによって写真画像Sを複数のグループG（G1，G2，...，Gm m：1以上n以下の整数）に分類する（S10）。抽出部20は、分類部15によりグループ化した各グループGから合格写真画像SA（SA1，SA2，...，SAk k：m以上n以下の整数）を抽出する（S15）。印刷部30は、抽出部20により抽出した各々の合格写真画像SAを夫々印刷してプリントを得、記録部40は、抽出部20により抽出した合格写真画像SAおよび合格写真画像SA以外のほかの写真画像SB（SB1，SB2，...，SBj j = (n - k)）を夫々記録媒体CD-Rの異なるフォルダに記録させる（S20）。

【0046】

このように、本実施形態の写真画像出力サービスシステムは、デジタルカメラにより撮影して得た複数の写真画像を類似写真画像群に分け、各類似写真画像群から少なくとも1つの合格写真画像を抽出するようにしているので、ベターショットを撮影者の代わりに選び出すと共に、撮影者が意図して撮影した各シーンに対して少なくとも1枚の合格写真画像を選出することができる。印刷部30は、合格写真画像のみをプリントすることによって、画質の良くない写真画像の無駄の印刷を避けることができ、記録部40は、合格写真画像と他の写真画像とをCD-Rの異なるフォルダに記録することによって、後にこのCD-Rを利用する際に、合格写真画像と他の写真画像との区別が簡単にでき、便利である。

【0 0 4 7】

上述において、本発明の写真画像選別装置およびプログラムの一実施形態について説明したが、本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、本発明の主旨を変えない限り、様々な変更、増減を加えることができる。

【0 0 4 8】

例えば、本実施形態の写真画像出力サービスシステムにおいて、抽出された合格写真画像と他の写真画像とを分別して処理する分別処理手段として、印刷処理を行う印刷部 3 0 と記録保存処理を行う記録部 4 0 とを 2 つ備えているが、どちらか 1 つのみを備えるようにしてもよい。さらに、分別処理手段は、印刷処理、記録保存処理以外の他の処理、例えば表示処理を行うものであってもよい。この場合、分別処理として、例えば、合格写真画像のみを表示するようにする処理や、合格写真画像と他の写真画像とを異なる表示時間でスライド表示する処理であればよい。

【0 0 4 9】

また、本実施形態の写真画像出力サービスシステムにおいて、印刷部 3 0 は、合格写真画像のみをプリントするようにしているが、合格写真画像を通常サイズまたは指定されたサイズで印刷し、他の写真画像をインデックス印刷するようにしてもよい。なお、インデックス印刷を行う際に、合格写真画像をも一緒に印刷してもよい。

【0 0 5 0】

また、本実施形態の写真画像出力サービスシステムにおいて、記録部 4 0 は、合格写真画像と他の写真画像とを異なるフォルダに記録させるようにしているが、合格写真画像のみを記録させるようにしてもよく、合格写真画像と他の写真画像とを区別することができるように、例えば合格写真画像と他の写真画像とを異なる解像度で記録したり、異なる圧縮率で圧縮して記録したり、合格写真画像か他の写真画像かが分かるような付属情報を付属させて記録したりするなどのようにしてもよい。

【0 0 5 1】

また、本実施形態の写真画像出力サービスシステムにおいて、抽出部 2 0 の選

別条件設定部 20a が、類似写真画像群内の写真画像の数に応じて、写真画像が多い類似写真画像群ほど、選別条件を厳しく設定するようにしているが、ユーザ所望またはシステム所定など、指定された合格写真画像の数に応じて選別条件を設定するように、例えば抽出すべき合格写真画像の指定コマ数が少ないほど、選別条件を厳しく設定するようにしてもよい。さらに、操作者の手動によって選別条件を設定することができるようにしてもよい。

【0052】

本実施形態の写真画像出力サービスシステムは、メモリカードから写真画像を読み出して処理を行うものであるが、ネットワークを介して送信されてきた写真画像に対して処理を行うものであってもよく、さらに、写真画像を読み取る（または受信、保持する）装置、類似写真画像群に分類する装置、合格写真画像を抽出する装置、分別処理を行う装置などは、ネットワークにより接続可能な、夫々離れて設置される態様であってもよい。

【0053】

また、本発明の処理対象となる写真画像は、デジタルカメラにより取得した写真画像に限られるものではなく、銀塩フィルムや、プリントなどをスキャンして得た写真画像のデジタルデータも含むものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態となる写真画像出力サービスシステムの構成を示すブロック図

【図 2】

図 1 に示す写真画像出力サービスシステムにおける分類部 15 および抽出部 20 の動作を説明するための例を示す図

【図 3】

図 1 に示す写真画像出力サービスシステムの動作を示すフローチャート

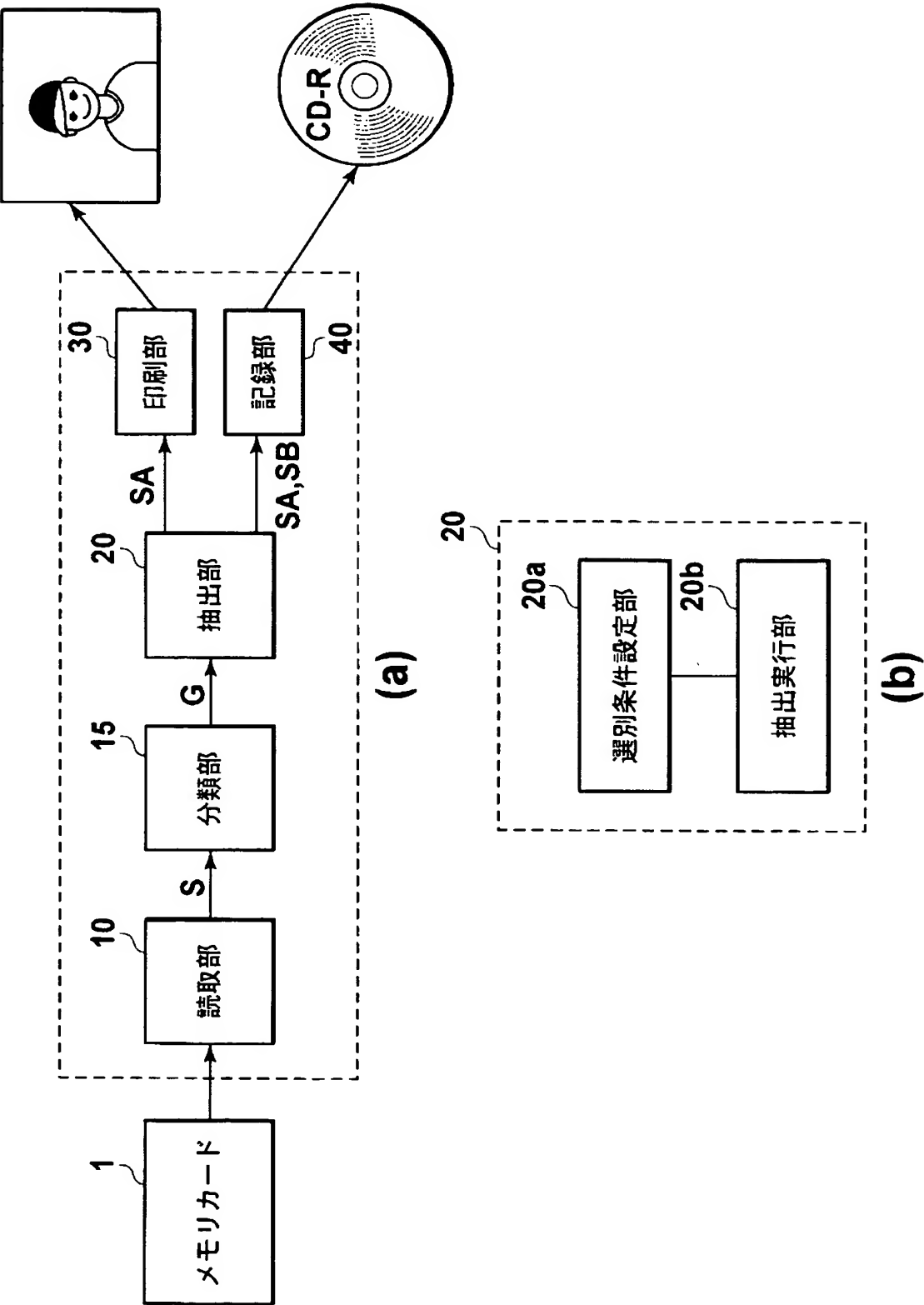
【符号の説明】

- 1 メモリカード
- 10 読取部

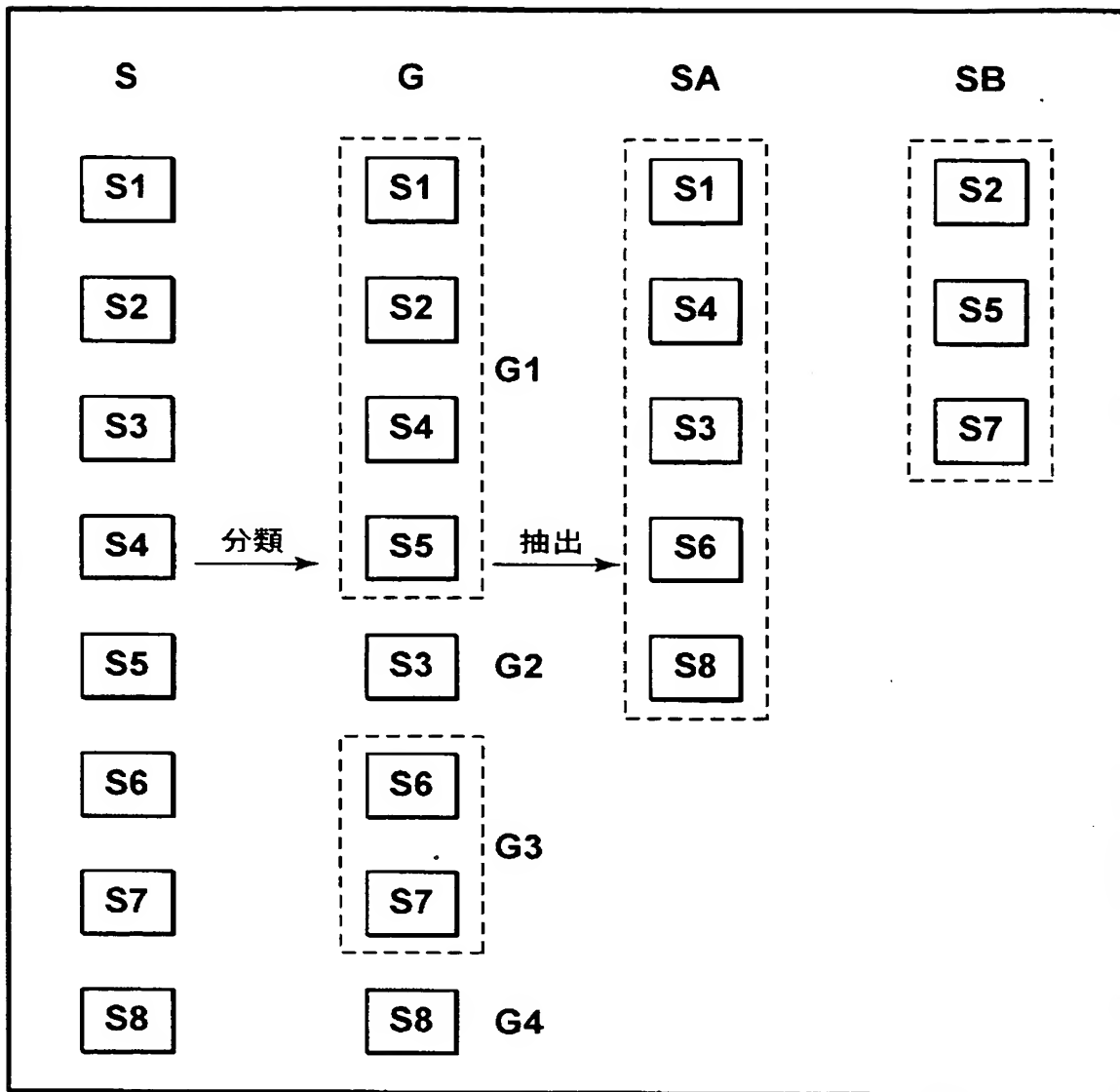
- ・ 1 5 ・ 分類部
- 2 0 抽出部
- 2 0 a 選別条件設定部
- 2 0 b 抽出実行部
- 3 0 印刷部
- 4 0 記録部
- G 類似写真画像グループ
- S 写真画像
- S A 合格写真画像
- S B 他の写真画像

【書類名】 図面

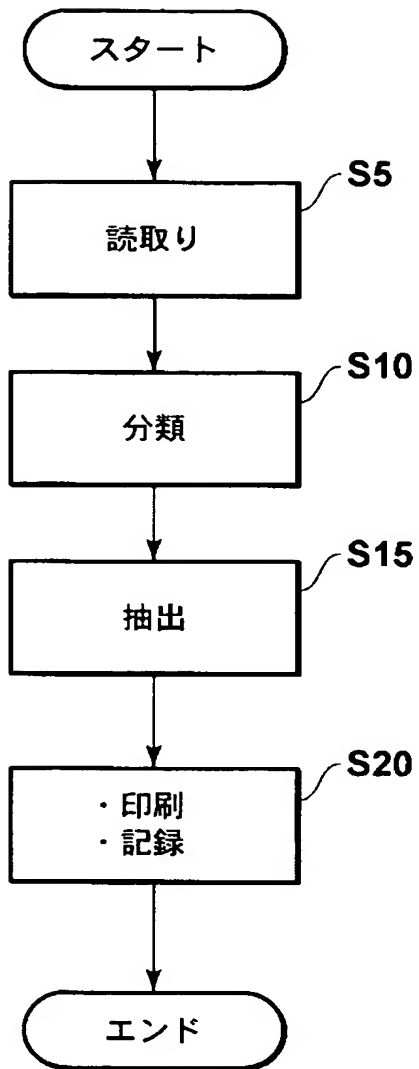
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の写真画像から自動的にベターショットを選別すると共に、画質の良し悪しに拘わらずユーザが必要とする可能性のあるシーンの写真画像を確実に残すことができるようにする。

【解決手段】 読取部 1 0 は、メモ리카ード 1 に記録された複数の写真画像を読み出す。分類部 1 5 は、これらの写真画像を、お互いに類似する写真画像からなる類似写真画像群に分類する。抽出部 2 0 の選別条件設定部 2 0 a により各類似写真画像群に対して少なくとも 1 つの合格写真画像を抽出することができるように選別条件を設定し、抽出実行部 2 0 b は設定された選別条件に基づいて各類似写真画像群から合格写真画像を抽出する。印刷部 3 0 は合格写真画像のみを印刷し、記録部 4 0 は、合格写真画像と他の写真画像とを C D - R の異なるフォルダに記録させる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 2 3 9 0 1
受付番号	5 0 3 0 0 1 5 8 4 1 0
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 5 年 2 月 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 1月31日

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100073184

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 8 - 3 新横浜 K S ビル 7 階

【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

【識別番号】 100090468

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 8 - 3 新横浜 K S ビル 7 階

【氏名又は名称】 佐久間 剛

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 2 3 9 0 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日
新規登録

住 所
氏 名

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
富士写真フイルム株式会社